



Receipt Date: 11/21/2007

10527724 G-10:3661
Sheet 1 of 1FORM PTO-1449
(REV. 5-80)U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
PATENT AND TRADEMARK OFFICEATTY DOCKET NO.
710.1016APPLICATION NO
10/527,724

LIST OF PRIOR ART CITED BY APPLICANT

(Use several sheets if necessary)

APPLICANT
Marcus BONSE, et al.FILING DATE
03/14/2005GROUP
3661

U.S. PATENT DOCUMENTS

*EXAMINER INITIAL		DOCUMENT NUMBER	DATE	NAME	CLASS	SUB-CLASS	FILING DATE IF APPROPRIATE
/S.K./	A01	4,670,974	Jun. 9, 1987	Antonszewski et al.	29	701	
/S.K./	A02	5,833,432	Nov. 10, 1998	Fujii et al.	414	732	
/S.K./	A03	4,589,184	May 20, 1986	Asano et al.	79	430	
/S.K./	A04	4,678,110	Jul. 7, 1987	Handa	228	4.1	

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

		DOCUMENT NUMBER	DATE	COUNTRY	CLASS	SUB-CLASS	TRANSLATION	YES	NO
/S.K./	A05	JP 06344963	Dec. 12, 1994	JP-Japan			See US 5,833,432		
/S.K./	A06	JP 62083255	Apr. 16, 1987	JP-Japan			See English Abstract		
/S.K./	A07	JP 02110489	Apr. 23, 1990	JP-Japan			See English Abstract		
/S.K./	A08	JP 62113657	May 25, 1987	JP-Japan			See US 4,670,974		
/S.K./	A09	JP 2002018754	Jan. 22, 2002	JP-Japan			See English Abstract		
/S.K./	A10	JP 61146690	Sep. 4, 1986	JP-Japan			See US 4,589,184		
/S.K./	A11	JP 2001088074	Apr. 3, 2001	JP-Japan			See English Abstract		
/S.K./	A12	JP 60252077	Dec. 12, 1985	JP-Japan			See US 4,678,110		

OTHER REFERENCES (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, Etc.)

A13

EXAMINER	/Sze-Hon Kong/	DATE CONSIDERED	03/27/2009
----------	----------------	-----------------	------------

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06344963 A

(43) Date of publication of application: 20.12.94

(51) Int. Cl **B62D 65/00**
B23P 21/00
B25J 15/00

(21) Application number: 06052686

(22) Date of filing: 25.02.94

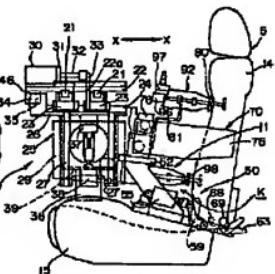
(30) Priority: 15.04.93 JP 05 58449

(71) Applicant: MAZDA MOTOR CORP

(72) Inventor: FUJII KANJI
FUJIWARA HIDEKI**(54) MOUNTING OF VEHICULAR SEAT ON VEHICLE
AND ROBOT HAND FOR HOLDING VEHICLE
SEAT****(57) Abstract:**

PURPOSE: To easily mount a vehicular seat in the interior of a vehicle without spatial restraint caused by the small interior of the vehicle.

CONSTITUTION: A robot hand has a holding part 50 having the front and rear clamping hooks 59 and 63 in pair, and the holding part 50 is inserted between a seat back 14 and a seat cushion 15 through the front space (upper space of the seat cushion 15) K of the seat back 14. After this insertion, a cylinder 55 installed in the holding part 50 is extended, and the clamping hooks 59 and 63 are set at the erection positions. Accordingly, the lower edge part and the front and rear parts at the lower part of the seat back 14 are three-point-held by the holding part 50.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-344963

(43)公開日 平成6年(1994)12月20日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 D 65/00		H		
B 2 3 P 21/00	3 0 3	B 7181-3C		
B 2 5 J 15/00		A 8611-3F		

審査請求 未請求 請求項の数15 FD (全 11 頁)

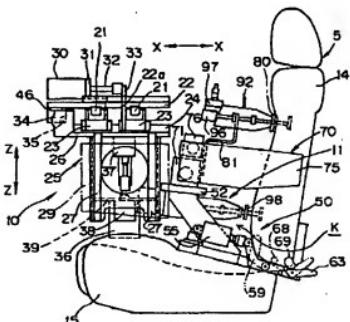
(21)出願番号	特願平6-52696	(71)出願人	000003137 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
(22)出願日	平成6年(1994)2月25日	(72)発明者	藤井 寛治 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ 株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平5-88449	(72)発明者	藤原 英樹 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ 株式会社内
(32)優先日	平5(1993)4月15日	(74)代理人	弁理士 村田 実
(33)優先権主張国	日本 (JP)		

(54)【発明の名称】車両シートの車両への搭載方法および車両シート把持用ロボットハンド

(57)【要約】

【目的】車両内部という狭い空間の制約を受けることなく、車両シートを車両内部に容易に搭載できるようにする。

【構成】ロボットハンド9に、前後一対のクランプ爪5 9、6 3を有する保持部5 0が設けられる。保持部5 0が、シートパック1 4の前方空間(シートクッション1 5の上方空間)Kを通して、シートパック1 4とシートクッション1 5との間に挿入される。この挿入後、保持部5 0に設けたシリング5 5が伸長されて、各クランプ爪5 9、6 3が起立位置とされる。これにより、シートパック1 4の下端部と下部前と下部後とが、保持部5 0によって3点保持される。



(2)

特開平6-344963

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートパックとシートクッションとからなる車両シートを、ロボットハンドに把持させつつ車両内部に搭載するようにした車両シートの車両への搭載方法において、

前記ロボットハンドによる前記車両シートの把持が、前記ロボットハンドに設けられた保持手段を、前記シートパックとシートクッションとの間に形成されている間隙に対して、前記シートパックの前方に形成される前方空間側から挿入し、この後、前記保持手段に設けられた前後一対の折曲部を作動させて、該一対の折曲部によって前記シートパックの下端部を前後方向から挟持させる、ことによって行われることを特徴とする車両シートの車両への搭載方法。

【請求項 2】 請求項 1において、

前記ロボットハンドによる前記車両シートの把持が、さらに、前記ロボットハンドに設けられて前記シートパックの前方から該シートパックに接近される左右一対の扶持手段によって該シートパックの左右両端を挟持することによって行われるもの。

【請求項 3】 請求項 1において、

前記ロボットハンドによる前記車両シートの把持が、さらに、前記ロボットハンドに設けた前面支持手段によつて、前記シートパックの前面を押圧することによって行われるもの。

【請求項 4】 請求項 1ないし請求項 3のいずれか 1 项において、

車両が搬送される車両用搬送ラインに沿つて、前記シートパックが上下方向に伸びかつ前記シートクッションがほぼ水平方向に伸びた状態で前記車両シートを搬送するシート用搬送ラインが設けられ。

前記ロボットハンドは、前記シート用搬送ライン上の車両シートを把持して、前記車両用搬送ライン上の車両に對して移載するもの。

【請求項 5】 シートパックとシートクッションとの間に形成される間隙に挿入される保持手段と、

前記保持手段に設けられ、前記シートパックの下端部を前後方向から挟持するための前後一対の折曲機構と、

前記折曲機構を作動させるための駆動手段と、備えてい

ることを特徴とする車両シート把持用ロボットハンド。

【請求項 6】 請求項 5において、

前記折曲機構が、前記保持手段にそれぞれ回動自在に設けられると共に互いに連動された前後一対のクランプ爪を備え、

前記駆動手段により前記前後一対クランプ爪が、前記シートパックの下端部を前後から挟持するための起立位置と、前記間隙から抜き差しするときの倒立位置との間で切換えが行われるもの。

【請求項 7】 請求項 5において、

2

前記保持手段が前記間隙に所定深さ挿入されたか否かを検出するための検出手段を備えているもの。

【請求項 8】 請求項 5において、

前記ロボットハンドが、把持した車両シートを、車両搬送ライン上を搬送される車両の内部に移載するもの。

【請求項 9】 請求項 5において、

ロボットハンドが、フローティング機構を介してロボットアームに保持されているもの。

【請求項 10】 請求項 9において、

前記フローティング機構により、前後、左右および上下の3次元方向に前記ロボットハンドを移動可能としているもの。

【請求項 11】 請求項 10において、

前記フローティング機構が、前記ロボットハンドを下方から支承する支承手段を備えているもの。

【請求項 12】 請求項 10において、

前記フローティング機構が、前記ロボットハンドを所定の基準位置に復帰させる基準位置復帰手段を備えているもの。

20 【請求項 13】 請求項 5において、

前記シートパックを左右両端から挟持する左右一対の扶持手段をさらに備えているもの。

【請求項 14】 請求項 13において、

前記左右一対の扶持手段は、互いに左右対称に動くよう連結され、

前記左右一対の扶持手段の最大間隔が、前記シートパックの左右幅よりも所定分大きくなるように設定され、

前記左右一対の扶持手段の間隔を変更するための駆動手段が設けられ、

前記ロボットハンドは、フローティング機構により、少なくとも前記シートパックの左右方向に変移可能としてロボットアームに保持されているもの。

【請求項 15】 請求項 5において、

前記シートパックの前面に押圧される前面支持手段をさらに備えているもの。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両シートの車両への搭載方法および車両シート把持用ロボットハンドに関するものである。

【0002】

【従来技術】 従来の車両シートの把持用ロボットハンドとしては、例えば特開昭62-218289号公報に開示されたものがある。同公報に示された車両シートの把持用ロボットハンドは、図12に示すように、シートパック101の上部を挟持するために、シートパック101の前面から当接するピストンロッド102と背面から当接するクランプアーム103とを有し、これら当接部位を押圧挟持するシートパック保持機構104を備えてい

50 いる。上記のクランプアーム103は、シートパック1

(3)

特開平6-344963

3

0 1 の上側から後側に回り込む状態でシートパック 1 0 1 の背面を押圧するようになっている。

【0 0 0 3】また、上記の把持用ロボットハンドは、シートクッション 1 0 5 の前部を挟持するために、シートクッション 1 0 5 の前側の座面を押圧するクランプレバー 1 0 6 と、シートクッション 1 0 5 の前側の下面に当接するクランプアーム 1 0 7 によって当接部位を押圧挟持するシートクッション把持機構 1 0 8 を備えている。

【0 0 0 4】さらに、上記の把持用ロボットハンドは、シートパック 1 0 1 とシートクッション 1 0 5との基部間隙内に進入してシートパック 1 0 1 の下端部を支持する支持機構 1 0 9 を備えている。

【0 0 0 5】したがって、上記の把持用ロボットハンドは、支持機構 1 0 9 にてシートパック 1 0 1 とシートクッション 1 0 5 の間に挿入することによる下端部の支持を付加したことによって、車両シートを確実に把持しながら、車両シートを車両内部に搬入できるようになっている。そして、搭載後は、各支持及び把持を解除した後、車両外に脱出するようになっている。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の車両シートの把持用ロボットハンドでは、シートパック 1 0 1 の背面を押圧して支持するために、シートパック 1 0 1 の上側から背後に回り込む構造となっているので、車両シートの搭載後に把持用ロボットハンドを脱出させる際に、天井高さの低い車種では、クランプアーム 1 0 3 の車両外への回収が困難であるため、適用車種が制限されるという問題点を有している。

【0 0 0 7】また、上記のシートクッション把持機構 1 0 8 は、シートクッション 1 0 5 の前側から覆い被さる状態で挟持する構造となっているので、シートクッション 1 0 5 の前方に充分な空間がない車種では、クランプアーム 1 0 7 の回収が困難であり、上記同様、適用車種が制限されるという問題点を有している。

【0 0 0 8】本発明は、上記従来の問題点にみなされたものであって、その目的は、車両シートを確実に把持できると共に、天井高さの低い車種や、シートクッション前方に充分な空間がない車種においても、車両シート搭載後の装置の回収を容易に行ってい得る車両シートの車両への搭載方法および車両シート把持用ロボットハンドを提供することにある。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明方法にあっては、次のような構成である。すなわち、シートパックとシートクッションとからなる車両シートを、ロボットハンドに把持させつつ車両内部に搭載するようにした車両シートの車両への搭載方法において、前記ロボットハンドによる前記車両シートの把持が、前記ロボットハンドに設けられた保持手段

4

を、前記シートパックとシートクッションとの間に形成されている間隙に対して、前記シートパックの前方に形成される前方空間側から押しし、この後、前記保持手段に設けられた前後一対の折曲部を作動させて、該一対の折曲部によって前記シートパックの下端部を前後方向から挟持させる、ことによって行われる、ような構成としてある。上記構成を前提とした、本発明の好ましい態様は、特許請求の範囲における請求項 2～請求項 4 に記載の通りである。

10 【0 0 1 0】前記目的を達成するため、本発明によるロボットハンドは、次のような構成としてある。すなわち、シートパックとシートクッションとの間に形成される間隙に押入される保持手段と、前記保持手段に設けられ前記シートパックの下端部を前後方向から挟持するための前後一対の折曲機構と、前記折曲機構を作動させるための駆動手段と、を備えた構成としてある。上記構成を前提とした本発明の好ましい態様は、特許請求の範囲における請求項 6 以下に記載の通りである。

【0 0 1 1】

20 【発明の効果】請求項 1 に記載された発明によれば、シートの保持を、シートパックとシートクッションとの間に形成される間隙に保持手段を押入して、当該保持手段により、シートパックの下端部と下部前と下部後との 3 点位置で保持することにより行うので、シートの保持を確実に行うことができる。

【0 0 1 2】そして、保持手段の上記間隙に対する押入は、シートパックの前方空間を通してのみ行うことができる、車両に車両シートを搭載した状態で、車両の天井が低くてもあるいはシートクッションの前方に十分な空間が存在しなくとも、当該保持手段を容易に車両外側へ回収つまり退避させることができる。

【0 0 1 3】請求項 2 に記載したような構成とすることにより、左右一対の挟持板を利用して、車両シートをより一層確実に保持することができる。また、この挟持板も、シートパックの前方空間を通してのみ当該シートパックに接近あるいは退避させることができるの、請求項 1 で得られる効果をそのまま奏するものとなる。

【0 0 1 4】請求項 3 に記載したような構成とすることにより、押圧手段によってシートパックの前方への倒れというものを防止して、車両シートをさらに一層確実に保持する上で好ましいものとなる。また、この押圧手段も、シートパックの前方空間を通してのみ当該シートパックに接近あるいは退避させることができるので、請求項 1 で得られる効果をそのまま奏するものとなる。

【0 0 1 5】請求項 4 に記載したような構成とすることにより、シート用搬送ライン上においてもっとも一般的な姿勢状態にある車両シートを、車両に搭載する上で好ましいものとなる。

【0 0 1 6】請求項 5 に記載された発明によれば、請求項 1 の方法を実行するのに好適なロボットハンドを提

50

(4)

特開平6-344963

5

6

供することができる。

【0017】請求項6に記載したような構成とすることにより、起立位置にある折曲機構を利用してシートパックの保持を確実に行いつつ、折曲機構を含む保持手段の抜き差しを当該折曲機構を倒伏位置とすることにより容易に行うことができる。

【0018】請求項7に記載したような構成とすることにより、検出手段を利用して、シートパックが確実に保持することが可能な状態となったか否かを容易に知ることができる。

【0019】請求項8に記載したような構成とすることにより、請求項1に記載されたロボットハンドを利用して、車両に搭載された状態では車両シートの周囲に狭い空間しか存在しないような場合においても、車両シートを車両に容易に搭載することができる。

【0020】請求項9に記載したような構成とすることにより、フローティング機構を利用して、ロボットハンドと車両シートとの間での相対位置関係のずれを吸収して、ロボットハンドで車両シートを把持する上で好ましいものとなる。

【0021】請求項10に記載したような構成とすることにより、3次元方向でのフローティング機構とすることにより、車両シートとロボットハンドとの3次元方向での相対位置ずれを吸収する上で好ましいものとなる。

【0022】請求項11に記載したような構成とすることにより、かなりの重量物となるロボットハンドを、支承手段を利用して確実に支承して、フローティング機構による相対位置ずれ吸収機能を十分発揮させる上で好ましいものとなる。

【0023】請求項12に記載したような構成とすることにより、フローティング機構を利用してロボットハンドと車両シートとの間での相対位置ずれを吸収しつつ、基準位置復帰手段を利用して上記相対位置ずれをなくして、ロボットハンドとこれに把持された車両シートと位置関係を所定の基準位置の関係とする上で好ましいものとなる。

【0024】請求項13に記載したような構成とすることにより、請求項2の効果が得られるロボットハンドを提供することができる。

【0025】請求項14に記載したような構成とすることにより、ロボットハンドに把持された車両シートを、ロボットハンドに対して左右方向においてきちんと位置決めされた状態とすることができます。

【0026】請求項15に記載したような構成とすることにより、請求項3で得られる効果と同様の効果を得ることができる。

【0027】

【実施例】

全体の概要

以下、本発明の実施例を添付した図面に基づいて説明す

50

る。車両の組み立てラインを示す図9～図11において、1はロボット、2は車両3が搬送される車両用搬送ラインとしての車両搬送コンベア、4は車両シート5を搬送するためのシート搬送ラインとしてのシートコンベアである。シートコンベア4は、フロントシートを搬送するもので、車両用コンベア2に沿って左右一対設けられており、一方のシート用コンベアによって搬送されるシートが運転席用とされ、他方のシート用コンベアによって搬送されるシートが助手席用とされている。

【0028】シートコンベア4により搬送されるシート5は、シートパック14と、シートクッション15とかなり、シートクッション15がほぼ水平方向に伸び、かつシートパック14が上下方向に伸びる状態で搬送される（車両3に搭載される姿勢状態での搬送）。また、車両3は、その前部が搬送方向を向くように搬送され、これに応じて、シート5も、前向きの状態で搬送される。

【0029】ロボット1は、後述するように、シート用コンベア4上のシート5を持ち、車両3の内部所定位置に搬入するが、左右のシート5を同時に車両3内部に搬入するため、左右一対設けられている。このロボット1は、各シート用コンベア4の外側に設けられた架台6上に設置された基体7と、基体7から伸びるアーム8と、アーム8の先端に取付けられたハンド（ロボットハンド）9とを有する。アーム8は、互いに上下方向に回動自在に連結された基部アーム8aと端部アーム8bとからなり、基部アーム8aは、基体7に対して上下方向に回動自在に取付けられ、端部アーム8bの先端部にハンド9が取付けられている。このような、アーム8a、8bの回動と、ハンド9の移動とによって、シート5が、車両3の内部に搬入される。

【0030】ロボットハンド9は、基準位置制御部10と、シート5を保持および把持するための保持装置11と、該两者10と11とを結ぶ連結アーム12と、を有する。
基準位置制御部10の詳細
上記基準位置制御部10は、端部アーム8bに対して、連結アーム12つまり保持装置11をフローティング結合するためのフローティング構造となっており、実施例40では、前後方向（X-X方向）、左右方向（Y-Y方向）および上下方向（Z-Z方向）の3方向に3次元的にフローティング結合する構造となっている。

【0031】フローティング構造とされた基準位置制御部10の詳細について、図1～図3を参照しつつ説明する。先ず、図2に示すように、制御部10は、基台22と、該基台22の下方に配設された可動部25とを有し、基台22が端部アーム8bに取付けられている。この基台22の下面に、一対の左右移動用レール21が左右方向に伸ばして構成されて、該各レール21に対してそれぞれ、ガイド23が滑動自在に支持されている。ま

(5)

特開平6-344963

7

た、上記可動部2 5の上面板2 6上面には、一对の前後用レール2 4が前後方向に伸びて構成され、このレール2 4に対しても、前記ガイド2 3が摺動自在に支持されている。

【0032】前記可動部2 5のうち、連結アーム1 2側の垂直壁4 0には、上下方向に伸びる一对の上下移動用レール2 7が構成されている。また、連結アーム1 2のうち、上記垂直壁4 0側の端部には、接続プレート2 9が構成され、この接続プレート2 9に一体的に支持されたガイド2 8が、上記レール2 7に摺動自在に支持されている。このように、各レール2 1、2 4、2 7およびガイド2 3、2 8により、連結アーム1 2つまり保持装置1 1が、制御部1 0を介して、端部アーム8 bに対して3次元方向に変位可能としてフローティング支持される。

【0033】上記フローティング支持された連結アーム1 2を、端部アーム8 bに対して所定の基準位置に復帰させるための、基準位置復帰用のシリンドラが設けられている。この復帰用シリンドラは、前後位置復帰用のシリンドラ3 0と、左右方向復帰用の2個のシリンドラ3 4と、上下位置復帰用のシリンドラ3 7、3 8とからなる。

【0034】前後位置復帰用のシリンドラ3 0は、基台2 2の上面に突設された取付孔3 1に取付けられている。また、シリンドラ3 0のロッド3 2先端が、可動部2 5の上面板2 6に突設されたプレート3 3を押圧可能となつてあり、当該プレート3 3が、基台2 2の開口部（ストップバ部）2 2に当接された状態が、前後方向の基準位置とされる。

【0035】左右位置復帰用の2個のシリンドラ3 4は、可動部2 5の上面板2 6に同軸上に設けられている。左右方向に隔壁された各シリンドラ3 4のロッド3 5の間に、基台2 2の下面に取付けられたプレート4 6が位置されている。所定伸長長さとされた一对のロッド3 5で当該プレート4 6を上下方向から挟持、押圧した状態が、左右方向の基準位置とされる。

【0036】上下位置復帰用のシリンドラ3 7、3 8は、互いに上下方向に隔壁されている。シリンドラ3 8は、可動部2 5の下部水平プレート3 9に支持され、シリンドラ3 7は、上面板2 6の下面に取付けられている。シリンドラ3 7のロッド4 3とシリンドラ3 8のロッド4 4との間に、連結アーム1 2と一緒に前記接続プレート2 9から延設されたプレート4 1が、位置されている。そして、所定伸長長さとされた一对のロッド4 3、4 4とでプレート4 1を挟持、押圧した状態が、上下方向基準位置となる。

【0037】保持装置1 1を保持した連結アーム1 2は、かなりの重量物となる。このため、制御部1 0には、上下方向の基準位置復帰用シリンドラ3 7、3 8の他に、連結アーム1 2を下方から支承するための大型のバランスシリンドラ3 6が設けられている。このシリンドラ3

8

6は、前記下部水平プレート3 9に取付けられており、当該シリンドラ3 6のロッド4 2は、前記プレート4 1を下方から支承するようになっている。なお、前述した各シリンドラ3 0、3 4、3 6、3 7、3 8は、それぞれ精密制御用シリンドラにより構成されている。

【0038】保持装置1 1の詳細

前記保持装置1 1の詳細について説明する。この保持装置1 1は、シートパック1 4とシートクッション1 5との間に形成される間際に挿入される保持部5 0と、シートパック1 4の左右両端を挟持する把持装置1 3と、シートパック1 4の前面を押圧支持するシートパック支持部8 0とを有する。

【0039】(1)保持部5 0の詳細

前記保持部5 0は、図4～図8に示すように、連結アーム1 2と一緒に接続プレート5 3によって支持されている。接続プレート5 3に一体化された基体5 4からは、左右一対の突出板6 0が突設され、この各突設板6 0にそれぞれ延長プレート6 4が一体化されている。上記突設板6 0には、左右方向に伸びる軸6 1を介して、前クランプ爪5 9が回動自在に取付けられている。上記延長プレート6 4には、左右方向に伸びる軸6 5を介して、後クランプ爪6 3が回動自在に取付けられている。各クランプ爪5 9と6 3とは、左右方向に伸びる軸6 2によって回動自在に連結され、このクランプ爪5 9、6 3によって折曲機構が構成される。

【0040】各クランプ爪5 9、6 0は、それぞれ略『く』の字状とされていて、図5に示す倒伏位置と、図6に示す起立位置とをとどめるようになっている。倒伏位置は、シートパック1 4とシートクッション1 5との間に形成される間際に挿し易いように、部材6 0、6 4をも含めて、全体として極力直線状態になるような形状とされる。また、起立位置では、各クランプ爪5 9、6 0の軸6 2とは反対側端部が、それぞれ上方へ向けて大きく起立されるような形状とされる。

【0041】起立位置においては、前後のクランプ爪5 9と6 3ことで、シートパック1 4の下端部を前後方向から挟持する。シートパック1 4の下端部内には、左右方向に伸びるフレーム6 8、6 9が装備されているので、クランプ爪5 9、6 3による大きな挟持力を受ても何ら問題のないものである。なお、クランプ爪5 9に形成されて軸6 1が挿入される孔6 1 aは、長孔とされて、倒伏位置と起立位置との間での寸法変化が当該長孔6 1 aによって要収容される。

【0042】前記倒伏位置と起立位置とを切換、駆動するため、エアシリンドラ5 5が設けられている。このシリンドラ5 5は、基体5 4から突設された取付板6 6に回動自在に取付けられている。また、シリンドラ5 5のロッド5 6先端部が、連結部材5 7に対して螺合され、ロッド5 6と連結部材5 7とは、ナット6 7を利用して固定されている。この連結部材5 7は、クランプ爪5 9の前端